



ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y LOS MÉTODOS DE VALORACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES

Dr. Luis del Castillo Sánchez¹

Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana.

luiqui@fec.uh.cu.

Lic. Susana Reyes Díaz²

Profesora de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana.

susanard@fec.uh.cu.

Resumen

La investigación aborda los principales aspectos teóricos sobre la transferencia de tecnología, identificando las estructuras institucionales y los mecanismos de transferencia. Por último, se ofrece un análisis de los métodos de valoración de activos intangibles involucrados en los procesos de transferencia de tecnología, señalando las ventajas y desventajas que brindan a la hora de su aplicación.

Palabras claves: transferencia de tecnología - activos intangibles - métodos de valoración.

Abstract

The investigation discusses the main theoretic aspects on the technology transfer, identifying institutional structures and the transfer mechanisms. Finally, offers an implicated analysis of the valuation methods of intangible assets in the transfer technology processes, indicating advantages and disadvantages of their application.

Keywords: Technology transfer - intangible assets - valuation methods.

1. ACERCAMIENTO TEÓRICO A LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

La Transferencia de Tecnología ha sido un concepto muy tratado en la literatura, por lo que no existe una única definición concreta sobre el término. Por lo que sería necesario detenerse en el elemento que se transfiere, es decir, la tecnología, para luego definir la expresión transferencia de tecnología.

La tecnología, en buena parte, está constituida por información por lo que es necesario tomar en cuenta los mecanismos y canales por los cuales fluye dicha información (Perrin, 1983). Además de la información, la tecnología contiene habilidades, experiencias, saberes y conocimientos que sólo poseen los actores involucrados tanto en la concepción de los objetos tecnológicos (Callon & Latour, 1989), como en la ejecución de los procesos productivos

¹ Profesor Titular de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana. Licenciado en Economía Política y posee una Maestría en Administración de Negocios. Posee la categoría científica de Doctor en Ciencias Económicas desde el año 2007. Se ha especializado en temas como: Diseño de propuestas organizativas para institucionalizar la relación Universidad – Empresa, Caso: Universidad de la Habana, Aplicación del Cuadro de Mando Integral en entidades seleccionadas para la gestión estratégica, La Economía Popular y Solidaria y el Desarrollo Local, etc.

² Profesora Instructora de la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana (UH) y es Licenciada en Economía desde el 2011. Se encuentra cursando la Maestría en Administración de Negocios de la Facultad de Economía de la UH. Ha estudiado temas como: la transferencia de tecnología desde la universidad al sector empresarial, la evolución de los parques científicos tecnología y su importancia para las universidades, la valoración de los activos intangibles en los procesos de transferencia de tecnología.

(Barcet, Bas, & Mercier, 1985; Jones & Wood, 1984; Rosenberg, 1979; Villavicencio, 1989). Para que la tecnología se reproduzca, evolucione y genere beneficios también es necesario transmitirla, transferirla.

Según la Organización de Naciones Unidas, la transferencia de tecnología constituye la transferencia de los conocimientos que son necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio (ONU, 1976), por tanto, no se extiende a aquellas transacciones que implican solamente la venta de un producto.

Otra definición propone a la transferencia de tecnología como una secuencia interactiva de actividades de procesamiento de información de varias unidades funcionales, que participan activamente en la reducción de la incertidumbre de la innovación (Dill, 1995).

También se puede ver como la actividad encargada de garantizar la comercialización de la nueva tecnología, y se puede entender como las ventas o concesiones hechas con ánimo lucrativo de conjuntos de conocimientos que permitan al arrendador o arrendatario fabricar en las mismas condiciones que el arrendador o vendedor (Valls, 1995). Se puede interpretar como el movimiento (en forma de patentes, licencias, etc) de los resultados de la investigación básica y aplicada a las organizaciones comerciales (Escorsa, Maspons, & Cruz, 2003).

La transferencia tecnológica, desde un punto de vista más social, hace referencia a un proceso mediante el cual, la ciencia y la tecnología se difunden a las actividades humanas. Sin embargo, este concepto no deja claro que la transmisión de conocimientos en la mayoría de los casos cuesta, debido a que la tecnología es un activo de propiedad privada, que tiene un valor de cambio en el mercado y con ello, una capacidad de generar beneficios para aquellos que la poseen, controlan y explotan.

Un concepto más completo, planteado por Cazull (2009), expone que la transferencia de tecnología es un proceso interorganizacional, que establece un flujo de conocimientos tecnológicos (incorporados en objetos, registros, personas e instituciones) entre una entidad, organización o dependencia oferente y una receptora. Definen que los flujos de capital intelectual pueden ser generados exógena o endógenamente, e identificados en una estrategia tecnológica que genere capacidades esenciales para alcanzar resultados económicos adicionales y objetivos estratégicos en las organizaciones involucradas (Cazull, 2009).

Partiendo de las definiciones expuestas anteriormente, los autores proponen el siguiente concepto de transferencia de tecnología: es el proceso de transmisión de conocimiento científico-técnico con fines comerciales entre un ente receptor y uno emisor, que genera beneficios para ambas partes.

Existen diversas formas de clasificar la transferencia de tecnología, y se le presta especial atención por la importancia que tiene para definir con más claridad los mecanismos a través de los cuales se va a realizar. En el Cuadro 1.1 se ofrece las principales tipologías de transferencia tecnológicas que recoge la literatura.

Cuadro 1.1. Tipos de clasificaciones de transferencia de tecnología.

Clasificación		Descripción
De acuerdo a la participación de la infraestructura del sistema científico-tecnológico y al momento en que se vincula al proceso de transferencia	Adaptativa:	El sistema científico-tecnológico, a través de su infraestructura, adapta la tecnología foránea antes de incorporarla a las actividades productivas
	Plena:	Se adopta en el sistema productivo y es objeto de investigación en la infraestructura científico- tecnológico para una mejor asimilación y posibilidad de innovación incremental
	Pseudo-transferencia:	La infraestructura científico- tecnológica no participa en el proceso
Horizontal	La tecnología se trasladada de un país a otro, o sea, cuando el flujo se produce desde o hacia el exterior	
Vertical	La tecnología se traslada dentro de un mismo país, de una institución a otra, en el marco de la interacción entre los entornos productivo, tecnológico, científico y financiero, que interactúan entre sí y con el mercado durante el proceso de innovación	
Externa	Ocurre entre sistemas productivos de diferentes países	
Interna	Se materializa a través de acuerdos entre empresas o sistemas productivos de un país;	

	siendo el caso universidad-empresa una particularidad de este último
Comercial	Se presenta en los mercados de máquinas, de servicios o de licencias para usar tecnología patentada, en los sistemas "Joint Ventures" y en la inversión extranjera
No comercial	Se refiere a donaciones, copia o piratería e incluso ingeniería inversa

Fuente: (Reyes, 2011).

Las relaciones concretas que conducen a la transferencia de conocimiento tecnológico son dependientes, en última instancia de las redes que cada institución establece de acuerdo con las características de su entorno (Solleiro & López, 1994). Debido a esto, la transferencia de tecnología de las universidades hacia las empresas, expresa un proceso evolutivo tanto en las organizaciones como en los países (Solleiro, et al., 2007).

El análisis de la evolución institucional de la vinculación de la universidad con el sector productivo permite clasificar las estructuras institucionales, a partir del criterio de participación en (Ritter, 2005):

- i. Unilaterales: creados por iniciativas de las universidades,
- ii. Bilaterales: que son los que involucran a la universidad y la empresa, o la universidad y el gobierno;
- iii. Tripartitas: los cuales identifican los mecanismos creados por la iniciativa de la universidad, gobierno y empresas.
- iv. Multilaterales: son aquellos en los que participan diversas organizaciones como asociadas.

Las principales estructuras institucionales para la transferencia de tecnología son: Fundaciones de apoyo; Fundaciones de desarrollo tecnológico; Incubadoras de empresas de base tecnológica; Parques tecnológicos; Tecnópolis; Centros de Investigación Cooperativa y Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI).

A continuación se ofrece una breve descripción de cada una de estas estructuras.

- Fundaciones de apoyo

Institución de derecho privado sin fines de lucro constituida por personas físicas (profesores e investigadores) que tienen mayor flexibilidad legal para suscribir contratos, formar equipos de ejecución de proyectos, adquirir equipamiento y ofrecer subsidios necesarios para realizar la interacción con el sector empresarial. La relación de la fundación de apoyo con la universidad normalmente es regulada por convenios donde la universidad cede espacio físico por medio de un permiso de uso, permitiendo que se utilice su nombre en proyectos y publicaciones de la fundación. En contrapartida, la fundación vincula a las líneas de investigación desarrolladas dentro de la universidad los proyectos contratados por las empresas.

- Fundaciones de desarrollo tecnológico

Se constituyen en organismos de intermediación entre la academia y la industria, llenando un espacio entre la investigación aplicada y la producción industrial. Sus atribuciones se centran en: realizar las actividades de desarrollo e ingeniería necesarias para traducir en resultados la investigación aplicada en nuevos productos y procesos; y realizar la producción experimental y la comercialización de bienes y servicios que, por vocación, no competen a la universidad.

- Incubadoras de empresas de base tecnológica

Espacio físico especialmente configurado para transformar ideas en productos, procesos o servicios, con el objetivo de realizar el vínculo entre el mercado y los desarrollos tecnológicos generados en instituciones de educación e investigación. Normalmente, es una iniciativa conjunta y planeada de instituciones gubernamentales, universidades y empresas privadas, su propuesta central es amparar las nuevas empresas, sean ellas industriales o de servicio, para que los productos originados en las instituciones de investigación puedan alcanzar a los consumidores potenciales

- Parques tecnológicos

Se establecen en un área física delimitada, convenientemente urbanizada, destinada a empresas intensivas en tecnología. Generalmente se localizan próximos a las universidades, ello para aprovechar la capacidad científica y técnica de los investigadores y sus laboratorios. Para las universidades, estos mecanismos representan la oportunidad de obtener financiamiento, mejoras, retroalimentación de las empresas y un campo de actuación para los investigadores

- Tecnópolis

Considerada como la región que busca innovación, transformándola en bienes y servicios. Para eso, utiliza todas las fuentes de innovación y desarrollo disponibles en su extensión. Tiene como función establecer los flujos de conocimiento que virtualmente colocan una ciudad y su región en la práctica de polo de difusión de ciencia y tecnología

- Centros de Investigación Cooperativa

Estructuras empresariales autónomas, radicadas en universidades orientadas principalmente al desarrollo de investigación aplicada a la generación de tecnología de base o pre- competitiva, no propietaria, de uso común y en el interés del conjunto de empresas asociadas. Su operación es financiada, por un período, por el gobierno y por empresas de un mismo sector o sectores afines, contribuyendo con tasas de mantenimiento.

- Oficinas de transferencia de tecnología

Son aquellas organizaciones o partes de una organización que ayudan, en los centros públicos de investigación a identificar y administrar sus activos intelectuales, incluyendo la protección de la propiedad intelectual y transferencia o licenciando los derechos a terceros, orientando a complementar un desarrollo.

La existencia de dichas estructuras es fundamental para que se produzca la transferencia de tecnología, porque son reconocidas legalmente, tienen un respaldo jurídico, organizan y operan las formas de colaboración³ entre universidades y empresas con vistas a una mejor articulación de la ciencia y la tecnología con el desarrollo económico (Solleiro, et al., 2007), garantizando que el proceso de transferencia se desarrolle cumpliendo con todos los pasos establecidos.

También es importante conocer que un proceso de transferencia tecnológica puede implicar diferentes formas o mecanismos de transmisión. En la literatura estudiada no existe un consenso sobre el tema, por lo que en la presente investigación se asume la propuesta por Urquiola en su artículo Mecanismos de transferencia de tecnología publicado en el 2006, donde define los siguientes:

- i. Compra-Venta de maquinarias y equipos.
- ii. Acuerdos de licencias (patentes, *know-how*, marcas).
- iii. Joint Ventures o negocios conjuntos.
- iv. Proyectos llave en mano.
- v. Asistencia técnica en cualquiera de sus modalidades.
- vi. Inversiones extranjeras directas.

A continuación se ofrece una breve caracterización de cada una de los mecanismos antes mencionados.

- Compra-Venta de maquinarias y equipos

A través de la compra de estos activos se puede dar un flujo de información incorporada acerca de ellos mismos y/o de los procesos de producción a los cuales están vinculados.

³ Las formas de colaboración entre universidades y empresas pueden ser informales o formales. Su evolución sigue la siguiente trayectoria: Relaciones personales informales (en este caso la universidad como tal no es involucrada); Relaciones personales formales (convenios entre la universidad y la empresa); Envolvimiento de una institución de intermediación (*liaison office*); Convenios formales con objetivos definidos; Convenios formales sin objetivo definido; Creación de estructuras especiales.

Esta información puede estar contenida en los documentos técnicos sobre su operación, mantenimiento, diseño fabricación (software) o asociada con el entrenamiento de personal técnico (know-how) (Tapias, 2000).

En este mecanismo, la apertura del paquete tecnológico para vincular la oferta local de tecnología disminuiría los requerimientos de importación y proporcionaría una transferencia selectiva y apropiada para el país receptor.

- Acuerdos de licencia o cesión (patentes, know-how, marcas)

Patente:

Dentro de los acuerdos de patente se encuentran: la licencia y la cesión de la misma. La primera constituye un bien económico y jurídico sobre el que recae un derecho del contenido patrimonial, el cual puede circular libremente y ser objeto de los más variados negocios jurídicos, y la segunda es la forma más común en que se transmite la patente, esto implica que su titular no desee conservar derechos sobre ella ni explotarla.

Dentro de esta cesión de patentes se puede encontrar dos tipos de contrato (Mattheu, 2005):

- Ordinaria: consiste en que el titular de la patente (licenciante) autoriza al licenciataria a explotar la invención a cambio del precio acordado pero el licenciante no transmite la propiedad de la patente, solo le otorga al licenciataria un derecho de explotación según los términos del contrato.
- De pleno derecho: establece que el titular puede hacer un ofrecimiento público de licencias mediante un escrito presentado ante el Registro de la Propiedad Industrial, beneficiándose con una reducción del importe de las tasas anuales que ha de pagar para mantener en vigor la patente. En cuanto se hace el ofrecimiento, cualquier persona tiene derecho a obtener una licencia contractual mediante la notificación por escrito al Registro de la Propiedad Industrial, que indique el uso que va a hacer de la invención.

Know-How:

La licencia de *know-how* o conocimiento tecnológico, es el conjunto de datos técnicos, indispensables para la confección de proyectos, la fabricación y el empleo de objetos técnicos (artículos, métodos o sustancias) que se transmiten en forma de documentación técnica (dibujos, esquemas, metodologías, fórmulas), de experiencias de producción (información oral, muestras) o de modelos de artículos, que tienen carácter secreto con aplicación comercial o industrial, que por su naturaleza no se pueden patentar.

Toman la forma de contratos de cesión o licencia de know-how e implican la firma previa de un acuerdo de confidencialidad.

- Cesión de know-how: El titular del know-how le transmite a un tercero de forma permanente los conocimientos y la autorización de su uso, desvinculándose por tanto del sector de actividad.
- Licencia de know-how: El titular de los conocimientos los comunica a un tercero y le autoriza para emplearlos de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato, manteniendo la titularidad del know-how. Esta opción permite mantener en secreto una innovación, y protegerla jurídicamente, obteniendo con ello una contrapartida económica.

La adquisición de una patente no da, por lo general, el conocimiento suficiente y necesario para la explotación de una invención, por lo que se requiere en adición, adquirir el paquete de know-how (Reyes, 2011).

El paquete de know-how incluye, por lo general, el comportamiento físico-químico de los reactivos, la descripción del proceso, los rendimientos en diferentes condiciones, y detalles sobre las condiciones del proceso (temperatura, presión, tiempos de reacción, parámetros de maquinado de piezas y ensamblajes de partes). Este paquete está sujeto a negociación y contratos económicos. Por las características de la entidad objeto de estudio esta investigación centrará su atención en la licencia de know-how.

Marca:

Dentro de los acuerdos de marca se encuentran:

- La cesión de marca: implica que el titular de la marca cede a un tercero la titularidad de la misma, renunciando así a los derechos de propiedad.
- La licencia de marca: consiste en que el titular de la marca le confiere al licenciataria una autorización para la utilización de la misma (franquicia) en relación con determinados productos o servicios. En este sentido se puede clasificar a la franquicias como franquicia de servicios (el franquiciado ofrece y presta servicios bajo la marca licenciada), franquicia de producción (el franquiciado fabrica productos que luego vende bajo la marca licenciada por el fabricante) y franquicia de distribución (el franquiciante le otorga al franquiciado una licencia de marca y le transmite conocimientos (know-how) empresariales) (López Elías, 2013).

- Joint Ventures o negocios conjuntos

Son contratos de colaboración entre dos o más empresas, jurídica y económicamente independientes por medio del cual crean un ente jurídico nuevo bajo el control de quienes asumirán los riesgos operacionales de la nueva empresa, en la que participarán de acuerdo a las condiciones previamente acordadas (López Elías, 2013).

- Proyectos llave en mano

Los Proyectos Llave en Mano forman parte de los mecanismos para transferir tecnología; éstos implican una visión mucho más amplia que los anteriores pues sus objetivos están referidos al conjunto de un proyecto industrial, con el propósito de ponerlo en marcha. El objeto de estos contratos engloba tanto los elementos materiales como intelectuales o inmateriales (derechos de propiedad, formación y asistencia técnica) (López Elías, 2013).

- Asistencia técnica

No se puede dejar de mencionar la Asistencia Técnica como parte de estos mecanismos. Estos contratos no tienen un carácter secreto y pueden constituir una prestación de servicios de asesoría a la transferencia de know-how o de otros bienes, que tiende a facilitar la explotación o uso de la tecnología (ej. formación de personal, asistencia a la explotación durante un período determinado de tiempo, transmisión de documentos, servicios de consultoría, de ingeniería, de mercadeo, de administración, de planeación, de investigación y desarrollo, de evaluación y selección tecnológica, y de servicios técnicos repetitivos).

- Otros mecanismos

Son los relacionados con la transferencia del sector público de investigación al sector productivo:

- Contratos de Colaboración entre las universidades o CPIs y la Empresa: Se refiere a proyectos que implican investigación y que un desarrollo conjunto entre un grupo de investigación y una empresa. Mediante este acuerdo, los costes y riesgos se reparten entre ambos agentes, así como los resultados y beneficios partiendo de un acuerdo previo. Suelen aplicarse en los casos cuando las empresas se encuentren ante la falta de recursos, instalaciones o conocimientos técnicos.
- Movilidad de Recursos Humanos hacia el sector productivo, ya sea mediante la incorporación de doctores y tecnólogos a empresas, o la incorporación temporal de científicos a las mismas. Aquí el objeto de la transferencia está constituido principalmente por un know-how.

La creación de nuevas empresas por las universidades y Centros Públicos de Investigación (CPIs) de alto nivel científico, para poner en valor los resultados de su investigación, bien en forma de patentes o de know-how. En la actualidad las universidades y CPIs han desarrollado políticas propias de creación de empresas de base tecnológica (fundamentalmente Spin-Off) a través de las OTRIs, para lograr una eficaz transferencia de conocimientos a la empresa, y contribuir al desarrollo económico de la región donde están ubicadas (López Elías, 2013).

2. MÉTODOS DE VALORACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Hasta este punto se han presentado las estructuras y mecanismos de transferencia tecnológica, que son aspectos dentro de este proceso que deben ser definidos con claridad para que se produzca la transferencia de la forma que se espera. Sin embargo, no son los únicos elementos que están involucrados en este proceso. La mayoría de las transferencias poseen un carácter comercial, es decir que se espera obtener un beneficio por la tecnología a transferir. Por tanto, establecer o determinar su valor constituye otro de los elementos centrales en los procesos de transferencia tecnológica.

La determinación del valor de la transferencia de tecnología constituye un proceso complejo, principalmente cuando lo que se transfiere es un activo intangible⁴, porque no existe un método estándar y ampliamente aceptado para hacerlo. Se pueden enunciar cuatro razones por las cuales los intangibles son más difíciles de valorar que los activos tangibles (Vélez, 2013).

- i. No existe un mercado visible y transparente para negociar intangibles a diferencia del mercado de tangibles que sí existe. Esto no significa que no se negocien, sino que no es un mercado institucionalizado y abierto como ocurre con las acciones y bonos.
- ii. La mayoría de los contratos de negociación de propiedad intelectual son muy variados. Son *ad-hoc*. Cada uno tiene sus peculiaridades y en la práctica son irrepetibles.
- iii. Por su propia naturaleza los activos de propiedad intelectual son muy disímiles. Precisamente la ley requiere que así sea. Si así no fuera no tendría sentido, por ejemplo, registrar una marca o una patente.
- iv. Los detalles de transferencia de propiedad intelectual rara vez se hacen públicos.

Entre los activos intangibles se encuentran: el conocimiento científico o tecnológico, el diseño e implementación de nuevo procesos o nuevos sistemas, las licencias o concesiones, la propiedad intelectual, los programas informáticos, las patentes, marcas, tecnologías, derechos de autor, películas, listas de clientes, derechos por servicios hipotecarios, cuotas de importación, franquicias, las relaciones comerciales con clientes, la lealtad de los clientes, cuota de mercado y los derechos comerciales (NIC38, 2004)

Diversas son las clasificaciones que se encuentran en la literatura sobre los activos intangibles, no obstante la mayoría parte de las características definidas en el propio concepto (ser identificable; ser separable; ser controlable) (D. García, 2014; Nevado & López, 2002; NIC38, 2004).

Otros autores utilizan indistintamente el término capital intelectual y activo intangible, separando el mismo en: estructural; relacional; humano (Baruch, 2001; Edvinsson & Malone, 1997; Picyk, 2005; Rojo & Sierra, 2000).

La Figura 2.1 presenta la clasificación de activos intangibles que se propone en la investigación.

⁴ Es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física. Debe ser separable, es decir ser susceptible de ser vendido, cedido, dado en operación o intercambiado ya sea individualmente o junto con el contrato (activo o pasivo) con que guarda relación, surgir de derechos contractuales o de otros derechos legales. Debe tener la propiedad de ser controlable por un agente económico, o sea que se pueda restringir el acceso de terceras personas a tales beneficios a través de derechos legales exigibles en los tribunales y por último debe tener la capacidad de poder generar beneficios futuros (NIC38, 2004).

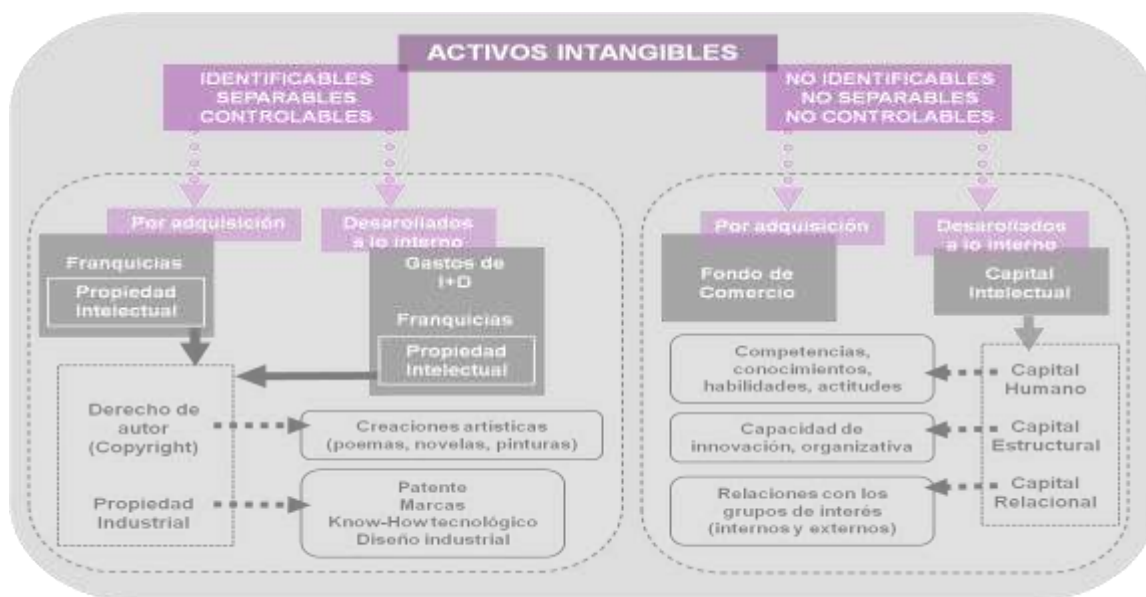


Figura 2.1. Clasificación de Activos Intangibles.

Fuentes: Elaboración propia a partir de (D. García, 2014; Nevado & López, 2002; Picyk, 2005; Rojo & Sierra, 2000)

Como se puede observar, la clasificación propuesta tiene en cuenta las principales características de un activo intangible, y separa los mismos en función de su procedencia. También se señala que a pesar de que se han desarrollado numerosas propuestas de métodos de medición y valoración de los activos intangibles, la mayoría no cuenta con un adecuado sustento financiero (Fernández, 2002; Picyk, 2005).

En la década de los ochenta surge una nueva línea de pensamiento basada en la Teoría de los recursos y las capacidades, la cual se enfocó en el análisis de los recursos y las capacidades de las empresas, así como en las diferencias y la importancia de dichos elementos para explicar la evolución de los resultados obtenidos (Navas & Ortiz, 2002). Esta teoría fue un intento de acercar la economía a la administración y actualmente es más utilizada en la dirección estratégica que en la medición de intangibles (López & Sabater, 2000).

En los noventa se generó otra línea de pensamiento con una orientación más práctica enfocada en la gestión del conocimiento y el capital intelectual que trató de identificar y ordenar de forma estructurada los intangibles. En esta área resaltan los aportes de Brooking (1996) con el Sistema de gestión de la empresa Technology Broker, Edvinsoon y Malone (1997) con el Navegador del Grupo Skandia, Kaplan y Norton (1996) con el Tabla de Mando Integral o Balance Scorecard, Roos (1997) con el Índice de Capital Intelectual, Sveby (1997) con el Monitor de activos intangibles y Bueno (2003) con el Modelo de Dirección Estratégica por competencias (García, Rodríguez, & Vallejo, 2008).

Todos estos modelos permiten medir y clasificar intangibles, por lo que están orientados a la medición y no a la valoración de activos intangibles. En este sentido es importante señalar que para la presente investigación los modelos o métodos que se analizarán serán aquellos que permitan definir el valor del activo intangible en términos monetarios, es decir los métodos de valoración financiera.

Existen numerosos métodos para la valoración de activos intangibles, y también se pueden clasificar de diversas formas, entre las más empleadas se encuentran: Métodos basados en la identificación del ingreso asociado al activo; Métodos basados en transacciones similares en el mercado; Métodos basados en el costo; y Otros métodos que incluye los que no se ajustan a ninguna de las categorías anteriores (Bouteiller, 2002; Vélez, 2013; Vilorio, Nevado, & López, 2008).

A continuación se caracterizan los métodos identificados más importantes según la clasificación antes expuesta:

- Métodos basados en los Ingresos

i. Método del valor basado en los ingresos (Vélez, 2013):

El valor del activo intangible se calcula como el valor presente de los flujos de caja futuros. Puede ser difícil identificar los flujos con cierto grado de certidumbre. Se deben definir cuatro parámetros para usar este método: La cantidad del ingreso neto que se espera obtener; el tiempo durante el cual se espera recibir ese ingreso; la tasa de descuento básica de los ingresos futuros (una tasa libre de riesgo); y el riesgo⁵ asociado a la realización de esos ingresos futuros (un ajuste por una componente de riesgo), esta incertidumbre o posible variabilidad implica un riesgo desde el punto de vista probabilístico que se refleja en la tasa de interés.

Cuando el activo no ha producido se pueden intentar cuatro formas para calcular el ingreso neto:

- Prima de precio: La prima o componente de precio busca determinar el precio adicional que se le puede asignar a una propiedad intelectual. Esta es la diferencia en precio entre un producto patentado y uno genérico. El problema es encontrar los productos comparables.
- Los ahorros en costos: Al mirar los ahorros en costos se determinan los ahorros en la producción que se pueden atribuir al activo intangible (o de propiedad intelectual). El problema que se debe resolver es identificar las causas de ese ahorro. Hay que determinar si ocurren por la utilización del activo, o por los mejores procesos o prácticas de manufactura, o por un mejor entrenamiento de los trabajadores, etc.
- Regalías ahorradas: Aquí los ingresos se pueden asociar a lo que el dueño debería pagar si tuviera que hacerse a un contrato de regalías por el uso del activo. El problema en este caso es determinar la tasa apropiada que se aplica al contrato de regalías.
- Ingreso residual: Este método intenta valorar el activo separando de los ingresos totales de la firma, los ingresos de otros activos de la misma. Este cálculo requiere que se desagreguen los activos físicos, ventajas intangibles y activos financieros. Desagregar los activos físicos y financieros es fácil, pues se le resta el valor en libros al valor total de la firma (calculado con el valor presente de los flujos de caja libre). El problema radica en separar los activos intangibles de las ventajas intangibles.

ii. Método Interbrand⁶ (Fernández, 2007):

Valora la marca multiplicando la diferencia entre los ingresos (UAI) de la marca y los ingresos (UAI) de la marca genérica por un múltiplo. Este múltiplo se obtiene ponderando los siete factores que según Interbrand, determinan la fortaleza de la marca. Los factores son: estabilidad, liderazgo, mercado, internacionalidad, apoyo, trayectoria de la marca, y protección legal.

Esta metodología puede servir de orientación para identificar los valores de la marca, pero padece de un alto grado de subjetividad en el cálculo del beneficio diferencial de la marca, la fortaleza y su múltiplo. Esta subjetividad tanto en los parámetros como en la metodología, puede llevar a importantes errores si se quiere valorar correctamente los intangibles implicados (Espinoza, Lara, & Ramírez, 2008).

iii. Método del Factor Tecnológico (Tech Factor Method) (Vélez, 2013).

Arthur D. Little desarrolló para Dow Chemical el método llamado Tech Factor que calcula el valor presente de los flujos de caja incrementales del negocio atribuible a la tecnología que se evalúa. Se asigna un factor de tecnología (baja, media y alta apreciación de calidad) basado en su utilidad y atributos de ventaja competitiva. El valor presente del flujo de caja

⁵ Este riesgo es el asociado a que los ingresos se cristalicen en la realidad.

⁶ Firma multinacional especializada en creación, estrategia, investigación, diseño, derecho y valoración de marcas en los EE.UU. Entre sus clientes figuran Coca-Cola, Microsoft, Disney, IBM, Phillips, BMW, Gucci, etc.

incremental se multiplica por el factor tecnológico para calcular el valor de la nueva tecnología.

El método permite calcular también el valor de una patente, para lo que es necesario también determinar un factor multiplicador para este activo intangible y aplicarlo al rVAN.

La ventaja que ofrece es que es un proceso estructurado, fácil de entender para valorar la tecnología. Sin embargo, requiere de un equipo que tenga mucho conocimiento del entorno, del negocio y sus planes de mercadeo porque el éxito del método radica en la correcta identificación de los atributos y sus factores de ponderación.

iv. Métodos de desagregación (Vélez, 2013).

- Desagregación de valor.

La desagregación del valor trata de repartir el valor total entre activos tangibles e intangibles. La forma más sencilla es calcular el valor total de la firma ya sea por las acciones en bolsa o descontando los flujos de caja. A ese valor se le restan los activos monetarios y los tangibles. El resultado es el valor de los activos intangibles. Una variación es asignar el valor total a las diferentes divisiones y productos de la firma y después separar entre activos tangibles, intangibles y monetarios. Esta desagregación permite medir la importancia de los intangibles, pero no valorar un determinado activo intangible.

- Desagregación de ingreso.

Este enfoque trata de dividir el ingreso entre activos tangibles e intangibles, basándose en varios factores.

- La regla del 25%

Es una regla basada en la intuición. La definición más común de este método es que el dueño de la licencia debe recibir el 25% de las utilidades brutas de quien usa la licencia. Pretende asignar el valor de la tecnología entre las partes.

- Métodos basados en el mercado.

i. Valor de mercado o comercial (Vélez, 2013; Vilorio, et al., 2008).

Implica observar transacciones recientes de activos similares. Tiene la gran desventaja de la inexistencia de mercados para activos de propiedad intelectual. Se deben cumplir cuatro condiciones para que el uso de este método sea aceptable: que exista un mercado en funcionamiento para el activo o bien intangible; que haya suficiente número de transacciones; que haya información pública del precio; y que quienes compran y venden sean independientes entre sí.

- Métodos basados en el costo.

i. Método del valor basado en los costos.

Se puede calcular con el valor presente de los costos incurridos para obtener ese activo, pero ese costo actualizado está lejos de ser su verdadero valor. En la medida que ese costo actualizado refleje en verdad el costo de reemplazo del activo, representaría el máximo precio que pagaría un comprador. Hay que tener en cuenta tres conceptos de costo: costos muertos; costo de oportunidad; y costo de cambiar de una tecnología a otra.

- Otros métodos.

i. Método de valoración de empresas

- Método de descuento de flujos de caja (FSE-EOI, 2006; D. García, 2014; Vilorio, et al., 2008).

Este método se basa en estimar la capacidad de la empresa para generar flujos de caja en el futuro, basada en el conjunto de sus activos y calcular el valor actual de los flujos

proyectados a una tasa de descuento. Se considera que este es, actualmente, el método más adecuado y genuino para calcular el valor de un negocio.

Se considera que es un método sencillo de comprender porque sólo hay que aplicar fórmulas financieras, una vez definidas las proyecciones y el coste de capital, y generalmente se cuenta con la información que se necesita para llevarlo a cabo.

Sin embargo, también es difícil porque se está asumiendo un riesgo a lo largo de todo el proyecto por el cómo se debe estimar razonablemente las proyecciones y el coste de capital, y no es flexible ya que no incorpora modificaciones a lo largo de la vida del proyecto. Además, el método por sí solo no diferencia los activos intangibles, como por ejemplo el Know-how, la marca y/o la patente, por lo que requiere de otro que lo complemente, como es el caso del Método del Factor Tecnológico o el Interbrand.

Según este método, se podría definir el valor de una empresa como el valor actual de los flujos de caja libres futuros de la empresa descontados a una tasa de interés representativa del riesgo del negocio (Viloria, et al., 2008).

Teniendo en cuenta la clasificación de los métodos de valoración, se pueden establecer los comúnmente utilizados para valorar los activos intangibles más conocidos, como se muestra en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Métodos utilizados para valorar activos intangibles más conocidos.

Activo	Descuento de flujos	Ahorro en costos	Ahorro en regalías	Mercado	Costos
Marcas	x		x	x	
Listas de clientes				x	x
Patentes	x	x	x		x
Know how	x	x	x	x	x
Franquicias				x	x
Copyrights	x			x	x
Prácticas y procedimientos corporativos	x			x	x

Fuente: (Castillo & Serradel, 2000; Vélez, 2013)

Como se pudo observar son diversos los métodos que se pueden emplear para valorar un activo intangible, sin embargo es importante entender que la efectividad de uno u otro estará asociado a la experiencia y conocimiento del evaluador sobre estos métodos, ya que se deben adoptar en función de la naturaleza del activo y de la información disponible para su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

Antonelli, C. (2007). The new economics of the University: A knowledge governance approach. *Journal of Technology Transfer*, Online First, DOI: 10.1007/s10961-007-9064-9.

Arocena, R., & Sutz, J. (2001). Changing Knowledge Production and Latin American Universities. *Research Policy*, 30 (8), 1221-1234.

Baruch, L. (2001). Intangibles management measurement and reporting. *Washington, D.C. The Brookings Institution*.

Bercovitz, J., & Feldman, M. (2006). Entrepreneurial Universities and technology transfer: a conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *Journal of Technology Transfer*, 31, 175-188.

- Bouteiller, C. (2002). The evaluation of Intangibles: advocating for an Option Based Approach.
- Bueno, E. (2007). La tercera misión de la Universidad: el reto de la transferencia del conocimiento. *Revista Electrónica de Madrid*.
- Callon, M., & Latour, B. (1989). *La science et ses réseaux. Génèse et circulation des faits scientifiques*. Paris. La Découverte . Conseil de l'Europe. Unesco.
- Castillo, D., & Serradel, E. (2000). *Identificación, valoración y gestión de activos intangibles: una aproximación teórica*. Paper presented at the XI Encuentro de Profesores Universitarios de Contabilidad. ASEPUC
- Castro, E., Olmos, J., & Manjarrés, L. (2009). *Transferencia de conocimiento en los grupos de investigación de ciencias humanas y sociales: la influencia de los factores organizativos*. Paper presented at the XIII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica.
- Cazull, M. (2009). *Modelo, Método y Procedimiento de gestión de la Transferencia de tecnología*.
- Dill, D. (1995). University-Industry Entrepreneurship: The organization and Management of American University Technology Transfers Unit. *Higher Education*, 29, 369-384.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). Intellectual capital: Realizing your company's true value by finding its hidden roots. *HarperCollins Publishers*.
- Escorsa, P., Maspons, R., & Cruz, E. (2003). Inteligencia Competitiva y Transferencia de Tecnologías: Reflexiones para el desarrollo de la Relación Universidad – Empresa. *ES.3.194*.
- Espinoza, J., Lara, P., & Ramírez, D. (2008). *Valoración de Activos Intangibles. Caso La Polar*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Fernández, P. (2002). Valoración de empresas. *Gestión 2000. 2da edición*.
- Fernández, P. (2007). Valoración de marcas e intangibles. *IESE Business School - Universidad de Navarra*.
- FSE-EOI. (2006). *Gestión del conocimiento y medición del capital intelectual en las organizaciones empresariales*.
- García, Rodríguez, A., & Vallejo, A. (2008). Importancia y valoración de los intangibles: La percepción de los directivos en el país vasco. *Dialnet*.
- García, D. (2014). *Propuesta metodológica para la preparación de la negociación de productos biotecnológicos con intangibles asociados. Tesis en opción de grado científico de Doctor en Ciencias Económicas*. Universidad de La Habana.
- García Martínez, J. C. (2011). *Factores que influyen en la transferencia de conocimientos a través de las incubadoras universitarias: dos casos de estudio*. FLACSO, México.
- Iglesias, P. (2010). *Las Spin-Off Universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología y su impacto económico en base a la actividad de I+D+i*. Universidad de Málaga, Málaga.
- Jones, B., & Wood, S. (1984). Qualifications tacites, division du travail et nouvelles technologies. *Sociologie du Travail, París*, 4, pp. 407-421.
- López Elías, L. (2013). El proceso de transferencia tecnológica. Una aproximación para la determinación del precio de la tecnología.
- López, J., & Sabater, R. (2000). La teoría de los recursos y capacidades de la empresa. Una revisión.
- Mattheu, R. (2005). Impacto económico y social de las franquicias. Vol. 2. *Asociación Internacional de Franquicias*.
- Navas, J., & Ortiz, M. (2002). El capital intelectual en la empresa. Análisis de criterios y clasificación multidimensional. *Economía Industrial, Num. 346*, 163-171.
- Nevado, D., & López, V. (2002). *El capital Intelectual: Valoración y Medición. Modelos, informes, desarrollos y aplicaciones*. .
- Norma Internacional de Contabilidad N° 38. Activos Intangibles (2004).

- ONU. (1976). 2014, from www.two.com/historicalseries/library/130456jhtm
- Perrin, J. (1983). *Les transferts de technologie*. Francia, La Découverte.
- Pický, A. (2005). Valoración de Marcas.
- Reyes, E. (2011). *La transferencia de tecnología en el CIGB de Camagüey*. Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Camagüey. Trabajo de Diploma.
- Ritter, d. S. M. (2005). *La Gestión de la Transferencia de Tecnología de la Universidad al Sector Productivo: Un Modelo para Brasil*. UNAM, México.
- Rodríguez, A., Rangelov, S., & Landeta, J. (2005). Diagnóstico del proceso de I+D y su transferencia en Universidades: una aproximación basada en el conocimiento". *Revista madri+d*, Num. 29.
- Rojo, A., & Sierra, M. (2000). Los activos intangibles (capital intelectual) en contabilidad financiera. *Accésit al IV Premio Carlos Cubillo Valverde*
- Rosenberg, N. (1979). *Tecnología y Economía*. Barcelona: G. Gili Editor.
- Solleiro. (2008). *En búsqueda de un sistema de prácticas para la vinculación exitosa de universidades y centros de I+D con el sector productivo*. Paper presented at the Foro sobre la relación Universidad-Empresa-Estado en Colombia.
- Solleiro, & López, R. (1994). La experiencia reciente de vinculación universidadempresa en México. *Plonski*.
- Solleiro, Ritter, d. S. E., & Escalante, F. (2007). En búsqueda de un sistema de prácticas para la vinculación exitosa de universidades y centros de i+d con el sector productivo.
- Tapias, H. (2000). Transferencia de tecnología. *Revista Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. Colombia.*, Num. 36
- Valls, J. (1995). Transferencia de Tecnologías. Recapitulación Teórica. . *Document de treball UPC / Cirit. Barcelona*.
- Vélez. (2013). Métodos de valoración de intangibles. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, IX, Número 17, 29-47.
- Viloria, G., Nevado, D., & López, V. (2008). Medición y valoración del capital intelectual. Fundación EOI. Colecciones EOI Empresas
- Villavicencio, D. (1989). Transferts de Technologie et qualification: la construction sociale des "savoirs efficaces" dans une entreprise française de yaourt au Mexique. *Université Lyon II, Lyon*.